

**Motor vehicle with two longitudinal projecting frame members****Patent number:** DE19731644**Publication date:** 1999-01-21**Inventor:** MUELLER MARTIN DIPL ING (DE); WOLPERT  
ENGELBERT DIPL ING (DE)**Applicant:** DAIMLER BENZ AG (DE)**Classification:****- International:** B62D25/08; B60R21/09**- european:** B60R21/09**Application number:** DE19971031644 19970723**Priority number(s):** DE19971031644 19970723**Also published as:**

EP0893310 (A)

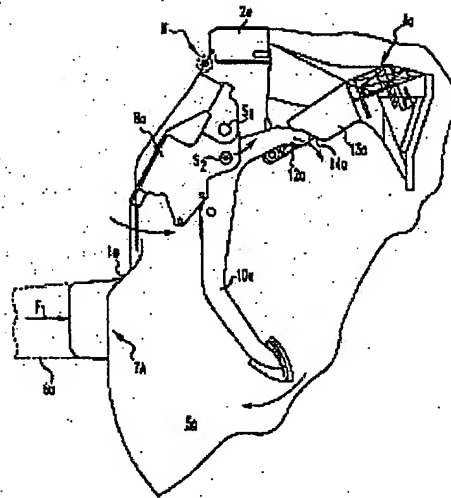
US6089342 (A)

EP0893310 (B)

Abstract not available for DE19731644

Abstract of correspondent: **US6089342**

In a motor vehicle body structure including a deformable passenger compartment front wall to which longitudinal forwardly extending frame members are connected and on which a pedal support block is mounted which is tilted backwardly and upwardly when the front wall is deformed by crash impact forces transmitted through the longitudinal frame members to the front wall, pedals pivotally mounted on the pedal support block have projections extending backwardly and having end portions guided by a guide surface so as to pivot the pedal arms forwardly when the pedal support block is tilted backwardly and upwardly by frontal impact forces.



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 197 31 644 C 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 62 D 25/08  
B 60 R 21/09

21 Aktenzeichen: 197 31 644.1-42  
22 Anmeldetag: 23. 7. 97  
43 Offenlegungstag: -  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 21. 1. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,  
DE

72 Erfinder:  
Müller, Martin, Dipl.-Ing., 73770 Denkendorf, DE;  
Wolpert, Engelbert, Dipl.-Ing., 70176 Stuttgart, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 1 95 22 398 C1  
DE 34 13 030 C2  
DE 28 41 988 C2  
DE 1 95 15 852 A1  
DE 44 15 642 A1

Patent abstracts of Japan, 1994,  
JP 06-2 86 659 A;

54 Kraftfahrzeug mit zwei Vorbaulängsträgern

57 Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, durch eine  
spezielle Gestaltung der Stirnwand eines Personenkraft-  
wagens bei einer Deformation der Stirnwand eine  
Schwenkbewegung der Pedale in den Fußraum hinein zu  
vermeiden.

Erfindungsgemäß ist wenigstens ein Pedal mit einem  
nach hinten abragenden Stützfortsatz versehen, der der-  
art mit einer korrespondierenden Abgleitfläche an einem  
in Abstand hinter dem wenigstens einen Lagerbock ange-  
ordneten, karosseriefesten Querträger in Wirkverbindung  
steht, daß bei einer Deformation der Stirnwand und einer  
daraus resultierenden Kippbewegung des Lagerbockes  
nach oben um eine horizontale Kippachse unmittelbar am  
Brüstungsquerträger die Pedale eine gegensinnige  
Schwenkbewegung um ihre Schwenkachse an dem we-  
nigstens einen Lagerbock durchführen.

DE 197 31 644 C 1

DE 197 31 644 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit zwei Vorbaulängsträgern, die in einem Anbindungsbereich kraftübertragend mit einer deformierbaren Stirnwand verbunden sind, die sich von einem deformationssteifen Brüstungsquerträger unterhalb einer Windschutzscheibe bis in einen Fußraum eines Fahrgastraumes nach unten erstreckt, und mit einer Pedalanordnung, deren Pedale mittels wenigstens eines Lagerbockes schwenkbeweglich gelagert sind, wobei der wenigstens eine Lagerbock oberhalb des Anbindungsbereiches der Vorbaulängsträger stirnwandseitig festgelegt ist, sowie mit Mitteln zur gezielten Führung wenigstens eines Pedales bei einem Fahrzeugaufprall.

Ein solches Kraftfahrzeug ist aus der DE 195 22 398 C1 bekannt. Um zu verhindern, daß bei einem Fahrzeugaufprall ein Mantelrohr der Lenkungsanordnung sich kurzzeitig aufbäumt, sind am Pedalwerk Abweismittel angeordnet, durch welches das Pedalwerk bei crashbedingter Rückverlagerung gezielt abgelenkt wird. Eine Ausrichtung der Abweismittel wird durch eine Bewegungskopplung mit einem Bremspedal des Pedalwerkes erzielt.

Kraftfahrzeuge sind zudem in Form von Personenkraftwagen allgemein bekannt. Eine Vorbaustruktur eines solchen Personenkraftwagens weist zwei Vorbaulängsträger auf, die rückseitig kraftübertragend an eine Stirnwand angeschlossen sind, die einen Fahrgastraum von einem Motorraum trennt. Die Stirnwand erstreckt sich über die Breite des Fahrgastraumes und verläuft von einem Brüstungsquerträger unterhalb einer Windschutzscheibe ausgehend gewölbt nach unten bis in einen Fußraum des Fahrgastraumes. Dort ist sie mit einer Bodenstruktur des Fahrgastraumes verbunden. An der Stirnwand ist eine Pedalanordnung, insbesondere ein Kupplungspedal und ein Bremspedal, in jeweils hängender Anordnung gelagert. Dazu ist ein gemeinsamer Lagerbock vorgesehen, der unterhalb des Brüstungsquerträgers, jedoch oberhalb des Anbindungsbereiches der Vorbaulängsträger an der Stirnwand festgelegt ist. An dem Lagerbock sind die Pedale schwenkbeweglich gelagert.

Bei einem Frontalaufprall des Kraftfahrzeugs wird die Aufprallenergie über die Vorbaulängsträger in die Stirnwand eingeleitet, wodurch diese in den Fahrgastraum hinein deformiert wird. Durch diese Deformation ergibt sich zwangsläufig eine Kippbewegung des Lagerbockes um eine imaginäre, horizontal in Fahrtrichtung verlaufende Kippachse in unmittelbarer Nähe des deformationssteifen Brüstungsquerträgers – auf die normale Fahrtrichtung bezogen – nach hinten und nach oben. Dadurch werden auch die Pedale entsprechend nach hinten und nach oben verschwenkt, wodurch sie derart in den Fußraum hineinragen, daß Verletzungen des Fahrers des Kraftfahrzeugs in dessen Bein- und Fußbereichen auftreten können.

Um hier Abhilfe zu schaffen, ist es insbesondere für eine Bremspedalanordnung bei einem Personenkraftwagen bereits bekannt (DE 28 41 988 C2), den Stirnwandbereich des Personenkraftwagens derart zu gestalten, daß ein Bremskraftverstärker einschließlich des mit diesem verbundenen Bremspedales bei einem Frontalaufprall eine Schwenkbewegung nach unten vollführt. Hierzu ist eine gezielte Formgebung der Stirnwand notwendig.

Eine ähnliche Pedalanordnung ist aus der DE 44 15 642 A1 bekannt. Um auch dort eine entsprechend nach unten erfolgende Kippbewegung des Bremskraftverstärkers einschließlich des mit diesem verbundenen Bremspedales zu bewirken, ist in einer Stirnwand ein Sollknickbereich vorgesehen.

Schließlich ist in der DE 195 15 852 A1 auch noch eine Bremspedalanordnung offenbart, bei der eine Betätigungs-

stange, die das Bremspedal mit dem Bremskraftverstärker verbindet, bei einer entsprechenden Frontalaufprallbelastung im Bereich einer Sollbruchstelle bricht, wodurch das Bremspedal von der entsprechenden Schwenkbewegung des Bremskraftverstärkers durch eine Deformation der Stirnwand abgekoppelt wird. Alternativ ist in der DE 195 15 852 A1 eine Bremspedalanordnung beschrieben, bei der die Schwenkbewegung des Bremspedales im Falle eines Fahrzeugaufpralles mittels eines pyrotechnisch wirksamen Stellgliedes unterstützt wird.

Aus der DE 34 13 030 C2 ist es auch bekannt, eine in einem Fußraum befindliche Fußfeststellbremse eines Kraftfahrzeuges bei einer unfallbedingten Verformung der Stirnwand aus dem Fußraum herauszuschwenken. Dabei ist die Fußfeststellbremse an einer Grundplatte angeordnet, die im Verbindungsbereich einer Stirnwand mit einer Stirnwandsäule befestigt ist und deren Befestigungspunkte sich bei der unfallbedingten Verformung der Stirnwand teilweise lösen.

Die JP 06286659 A offenbart eine Pedalanordnung für ein Kraftfahrzeug, deren Pedale bei einem Fahrzeugaufprall nach vorne verschwenkt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art zu schaffen, das ohne spezielle Stirnwandformgebungen mit einfachen Mitteln die Verletzungsgefahr für einen Fahrer in einem Fußraum des Fahrgastraumes reduziert.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß wenigstens ein Pedal mit einem – in normaler Fahrtrichtung gesehen – nach hinten abragenden Stützfortsatz versehen ist, der derart mit einer korrespondierenden Abgleitfläche an einem in Abstand hinter dem wenigstens einen Lagerbock angeordneten, karosseriefesten Querträger in Wirkverbindung steht, daß bei einer Deformation der Stirnwand und einer daraus resultierenden Kippbewegung des Lagerbockes nach oben um eine horizontale Kippachse unmittelbar am Brüstungsquerträger die Pedale eine gegensinnige Schwenkbewegung um ihre Schwenkachse an dem wenigstens einen Lagerbock durchführen. Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, ohne eine spezielle Formgestaltung der Stirnwand für die Pedale auch im Falle einer Deformation der Stirnwand im Fußraum eine Position beizubehalten, die keine Verletzungsgefahr für die Fahrer des Kraftfahrzeugs bietet. Die erfindungsgemäße Lösung hat sich die Erkenntnis zunutze gemacht, daß die Lagerbockeneinheit für die Pedalanordnung unabhängig von dem jeweils eingesetzten Stirnwandkonzept immer eine Kippbewegung nach hinten und nach oben bei einer Deformation der Stirnwand durchführt. Durch das Vorsehen des Stützfortsatzes, der an der karosseriefesten Abgleitfläche bei einer Deformation der Stirnwand und einer daraus resultierenden Kippbewegung der Pedalanordnung entlanggleitet, wird gewährleistet, daß die Pedalanordnung diese Kippbewegung nicht mitmacht, sondern vielmehr mit ihren freien Stirnenden wenigstens in der Funktionsposition verbleibt, die sie vor einer Deformation der Stirnwand eingenommen hatte.

In Ausgestaltung der Erfindung sind die Abgleitfläche am Querträger und eine korrespondierende Stützfläche an dem jeweiligen Stützfortsatz derart auf die durch die Deformation der Stirnwand verursachte Kippbewegung des wenigstens einen Lagerbockes abgestimmt, daß die Beträge der durch die Kippbewegung einerseits und die gegensinnige Schwenkbewegung andererseits überstrichenen Winkel einander entsprechen. Dadurch wird gewährleistet, daß die Pedale auch bei einer Deformation der Stirnwand in etwa in ihrer Funktionsposition verbleiben.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Betrag des Winkels der Schwenkbewegung größer als der Winkelbetrag der Kippbewegung. Dadurch ist es möglich, die Pe-

dale bei einer Deformation der Stirnwand sogar in Fahrtrichtung nach vorne zurückzuschwenken, so daß sie noch weiter aus der Gefährdungszone im Fußraum wegbewegt werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Abgleitfläche an einem sich quer durch den Fahrgastraum erstreckenden Cockpitquerträger vorgesehen. Dadurch wird ein ohnehin im Fahrzeug vorhandener Karosserieträger zur Anordnung der Abgleitfläche genutzt. Durch die deformationssteife Anordnung des Cockpitquerträgers auf Höhe von A-Säulen der Karosserietragstruktur ist der Cockpitquerträger bei Frontaufprallbelastungen von entsprechenden Deformationen selbst nicht betroffen, so daß er als stationär verbleibende Stütze die Abgleitfunktion übernehmen kann.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Nachfolgend sind bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben und anhand der Zeichnungen dargestellt.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Vorbaubereich einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs auf Höhe einer Stirnwand, an der eine Pedalanordnung gelagert ist.

Fig. 2 zeigt schematisch eine weitere Pedalanordnung für eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs, wobei lediglich ein Bremspedal dargestellt ist und

Fig. 3 zeigt Ausschnitt des Kraftfahrzeugs nach Fig. 2, wobei lediglich ein Kupplungspedal dargestellt ist.

Ein Kraftfahrzeug in Form eines Personenkraftwagens weist in an sich bekannter Weise einen Motorraum von einem Fahrgastraum trennende Stirnwand 1 auf, die sich über die Fahrgastraumbreite erstreckt und seitlich an A-Säulen einer Karosserietragstruktur angebunden ist. Die Stirnwand 1 weist eine gewölbte Form auf und ist deformierbar gestaltet. Die Stirnwand 1 erstreckt sich ausgehend von einem Brüstungsquerträger 2, der unterhalb einer Windschutzscheibe 3 in Fahrzeugquerrichtung verläuft und stirnseitig kraftübertragend mit den beiden A-Säulen verbunden ist, bis in den Bereich eines Fußraumes 5 einer Fahrersseite des Fahrgastraumes nach unten. In normaler Fahrtrichtung nach vorne schließt dann die Stirnwand 1 in an sich bekannter Weise an eine Vorbaustruktur an, die zwei Vorbaulängsträger 6 aufweist. Die Stirnwand 1 weist einen Anbindungsbereich 7 auf, in dem Frontalaufprallbelastungen, die zu einer Stauchung des fahrerseitigen Vorbaulängsträgers 6 führen, in die Stirnwand 1 eingeleitet werden. Die Anbindung des in Fahrtrichtung gesehen linken Vorbaulängsträgers 6 an die Stirnwand 1 ist sowohl beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 als auch beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 und 3 lediglich schematisch dargestellt, um die Krafteinleitung F von Frontalaufprallbelastungen zu demonstrieren.

Im Abstand hinter der Stirnwand 1 – auf die normale Fahrtrichtung des Personenkraftwagens bezogen – erstreckt sich horizontal und quer durch den Fahrgastraum ein Cockpitquerträger 4, der beim dargestellten Ausführungsbeispiel als vierkantiges Hohlprofil gestaltet ist. Der Cockpitquerträger 4 ist auf seinen gegenüberliegenden Stirnseiten kraftübertragend mit den gegenüberliegenden A-Säulen der Karosserietragstruktur verbunden und ist ebenfalls wie der Brüstungsquerträger 2 deformationssteif gestaltet. Bei einem weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel ist ein Cockpitquerträger nicht mit den seitlichen A-Säulen, sondern über deformationssteife Trägerstützen direkt mit dem Brüstungsquerträger verbunden. Auch beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Cockpitquerträger 4 ergänzend noch mittels wenigstens einer nicht näher bezeichneten Tragstütze mit dem Brüstungsquerträger 2 verbunden.

Unmittelbar unterhalb des Brüstungsquerträgers 2, jedoch

mit Anstand oberhalb des Anbindungsbereiches 7, ist an der Stirnwand ein Lagerbock 8 für eine Pedalanordnung 9, 10 festgelegt, wobei das Pedal 9 ein Kupplungspedal und das Pedal 10 ein Bremspedal darstellen. Das Kupplungspedal 9 ist in nicht dargestellter, da an sich bekannter Weise, mittels eines Kupplungszuges mit einer Fahrkupplung verbunden. Das Bremspedal 10 steht in ebenfalls nicht näher dargestellter Weise mit einem Bremszylinder der Fahrzeugbremsen in Verbindung. Beide Pedale 9, 10 sind an dem gemeinsamen Lagerbock 8 schwenkbar gelagert, wobei die beiden Pedale 9, 10 hängend angeordnet sind und sich vom Lagerbock 8 aus in den Fußraum 5 nach unten erstrecken. Das eine Pedal 9 ist um eine Schwenkachse  $S_1$  und das andere Pedal 10 um eine Schwenkachse  $S_2$  schwenkbar am Lagerbock 8 gelagert, wobei beide Schwenkachsen  $S_1, S_2$  sich parallel zueinander und jeweils horizontal in Fahrzeugquerrichtung erstrecken. Der Lagerbock 8 weist eine stabile Sockelplatte auf, die flächig an dem zugeordneten Befestigungsbereich der Stirnwand 1 festgelegt ist.

Sobald nun auf der Personenkraftwagen Frontalaufprallbelastungen ausgeübt werden, durch die entsprechende Aufprallkräfte F über den Vorbaulängsträger 6 in die fahrerseitige Hälfte der Stirnwand 1 auf Höhe des Anbindungsbereiches 7 eingeleitet werden, wird dieser Bereich der Stirnwand 1 in Fahrtrichtung nach hinten gedrückt. Da der deformationssteife Brüstungsquerträger 2 seine Position nicht ändert, wird durch das Nachhineindrücken der Stirnwand 1 zwangsläufig auch der Lagerbock 8 nach hinten und nach oben verschwenkt (gestrichelte Darstellung), wobei als imaginäre, horizontale und in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Kippachse der biegeeweiche Stirnwandbereich zwischen der Oberkante der Sockelplatte des Lagerbockes 8 und dem Brüstungsquerträger 2 dient.

Um zu verhindern, daß bei dieser Schwenkbewegung in Form einer Kippbewegung auch die Pedale 9, 10 zum Fahrersitz hin nach hinten – auf die normale Fahrtrichtung bezogen – verschwenkt werden, wodurch diese eine erhöhte Verletzungsgefahr darstellen würden, ist für die beiden Pedale 9, 10 ein nachfolgend näher beschriebenes Widerlager vorgesehen, das die Pedale 9, 10 trotz der Kippbewegung des Lagerbockes 8 zwangsgeführt wenigstens in ihrer Ursprungsposition zurückhält. Dazu weist jedes Pedal 9, 10 jeweils einen Stützfortsatz 11, 12 auf, der sich als einstückiger Fortsatz des jeweiligen Pedales 9, 10 von der jeweiligen Schwenkachse  $S_1, S_2$  aus – in normaler Fahrtrichtung gesehen – radial schräg nach hinten und nach oben erstreckt. Beide Stützfortsätze 11, 12 weisen an ihrer Oberseite im Bereich ihres jeweiligen Stirnendes jeweils eine gekrümmte Stützfläche auf, die an einer korrespondierenden Abgleitfläche 14 einer Widerlagerstrebe 13 anliegen. Die Widerlagerstrebe 13 ist starr am Cockpitquerträger 4 angeordnet und erstreckt sich vom Cockpitquerträger 4 aus – in normaler Fahrtrichtung gesehen – in Richtung des Lagerbockes 8 nach vorne. Die Widerlagerstrebe 13 ist keilartig und deformationssteif gestaltet. Die Widerlagerstrebe 13 kann einen einstückigen Fortsatz des Cockpitquerträgers 4 darstellen. Die an der Unterseite der Widerlagerstrebe 13 vorgesehene Abgleitfläche 14 wie auch die korrespondierenden, gekrümmten Stützflächen der beiden Stützfortsätze 11, 12 sind derart aufeinander abgestimmt, daß die Pedale 9, 10 zumindest im Bereich ihrer unteren Stirnenden auch bei einer durch die gestrichelte Darstellung in Fig. 1 verdeutlichten Kippbewegung des Lagerbockes 8 in ihrer Ursprungsposition verbleiben. Wie aus Fig. 1 erkennbar ist, gleiten bei einer solchen Kippbewegung 8 die Stützfortsätze 11, 12 an der Abgleitfläche 14 der Widerlagerstrebe 13 entlang und bewirken dadurch für beide Pedale 9, 10 eine der Kippbewegung des Lagerbockes 8 gegensinnig entgegengerichtete

Schwenkbewegung um die jeweilige Schwenkachse  $S_1, S_2$ . Beim dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Kippbewegung des Lagerbockes 8 im Gegenuhrzeigersinn, wohingegen die beiden Schwenkbewegungen der Pedale 9, 10 im Uhrzeigersinn verlaufen.

Bei einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das durch die Abgleitfläche am Cockpitquerträger und die beiden Stützfortsätze gebildete Widerlager für die Pedale derart gestaltet, daß eine entsprechende Kippbewegung des Lagerbockes zu einer Vorverlagerung der Pedale zur Stirnwand hin führt, wodurch die Pedale sogar teilweise aus dem Fußraum herausbewegt werden. Der Schwenkwinkel der Pedale ist bei dieser Ausführung somit größer als der gegensinnige Kippwinkel des Lagerbockes.

Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 und 3 entspricht im wesentlichen dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, wobei funktionsgleiche Bauteile zum besseren Verständnis mit den gleichen Bezugszeichen unter jeweiliger Hinzufügung des Buchstabens a versehen wurden. Ein Unterschied des Ausführungsbeispiels nach den Fig. 2 und 3 zu den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 ist, daß die Stirnwand 1a auf Höhe des Anbindungsbereiches 7a mit einem nicht näher bezeichneten Querträgerprofilauflauf versehen ist, der sich über die Breite der Stirnwand 1a erstreckt und in den die durch den Vorbaulängsträger 6a weitergeleiteten Aufprallkräfte F eingeleitet werden. Im übrigen erfolgen die Kipp- und Schwenkbewegungen des Lagerbockes 8a und der Pedale 9a, 10a entsprechend der Beschreibung zu Fig. 1, wobei zur ergänzenden Verdeutlichung in den Fig. 2 und 3 die imaginäre Kippachse K zwischen dem Brüstungsquerträger 2a und dem Lagerbock 8a durch die biegegewichte Gestaltung der Stirnwand 1a angedeutet ist. Auch die verschiedenen Kipp-, Schwenk- und Abgleitbewegungen sind durch entsprechende, mit Doppellinien dargestellte Pfeile verdeutlicht. Die Widerlagerstrebe 13a des Cockpitquerträgers 4a entspricht von ihrer Funktion her der Widerlagerstrebe 13 nach Fig. 1, wobei der Cockpitquerträger 4a als einstückiges Gußteil und auch die Widerlagerstrebe 13a als einstückiger Fortsatz gestaltet sind.

#### Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug mit zwei Vorbaulängsträgern, die in einem Anbindungsbereich kraftübertragend mit einer deformierbaren Stirnwand verbunden sind, die sich von einem deformationssteifen Brüstungsquerträger unterhalb einer Windschutzscheibe bis in einen Fußraum eines Fahrgastraumes nach unten erstreckt, und mit einer Pedalanordnung, deren Pedale mittels wenigstens eines Lagerbockes schwenkbeweglich gelagert sind, wobei der wenigstens eine Lagerbock oberhalb des Anbindungsbereiches der Vorbaulängsträger stirnwandseitig festgelegt ist, sowie mit Mitteln zur gezielten Führung wenigstens eines Pedales bei einem Fahrzeugaufprall, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Pedal (9, 10; 9a, 10a) mit einem – in normaler Fahrtrichtung gesehen – nach hinten abragenden Stützfortsatz (11, 12; 11a, 12a) versehen ist, der derart mit einer korrespondierenden Abgleitfläche (14; 14a) an einem in Abstand hinter dem wenigstens einen Lagerbock (8, 8a) angeordneten, karosseriefesten Querträger (4, 4a) in Wirkverbindung steht, daß bei einer Deformation der Stirnwand (1, 1a) und einer daraus resultierenden Kippbewegung des Lagerbockes (8, 8a) nach oben um eine horizontale Kippachse (K) unmittelbar am Brüstungsquerträger (2, 2a) die Pedale (9, 10; 9a, 10a) eine gegensinnige Schwenkbewegung ihrer Schwenkachse ( $S_1, S_2$ ) an dem wenigstens einen La-

gerbock (8, 8a) durchführen.

2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgleitfläche (14; 14a) am Querträger (4; 4a) und eine korrespondierende Stützfläche an dem jeweiligen Stützfortsatz (11, 12) derart auf die durch die Deformation der Stirnwand (1, 1a) verursachte Kippbewegung des wenigstens einen Lagerbockes (8, 8a) abgestimmt sind, daß die Beträge der durch die Kippbewegung einerseits und die gegensinnige Schwenkbewegung andererseits überstrichenen Winkel einander entsprechen.

3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Betrag des Winkels der Schwenkbewegung größer ist als der Winkelbetrag der Kippbewegung.

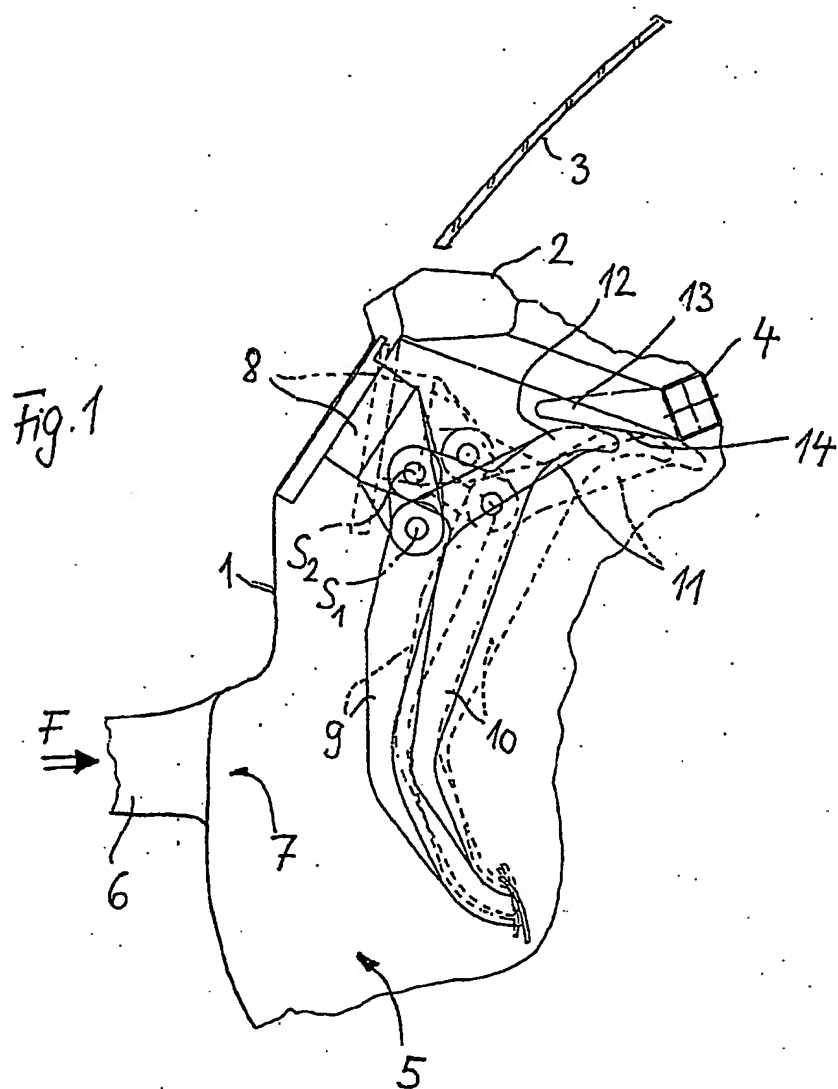
4. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgleitfläche (14, 14a) an einem sich quer durch den Fahrgastraum erstreckenden Cockpitquerträger (4, 4a) vorgesehen ist.

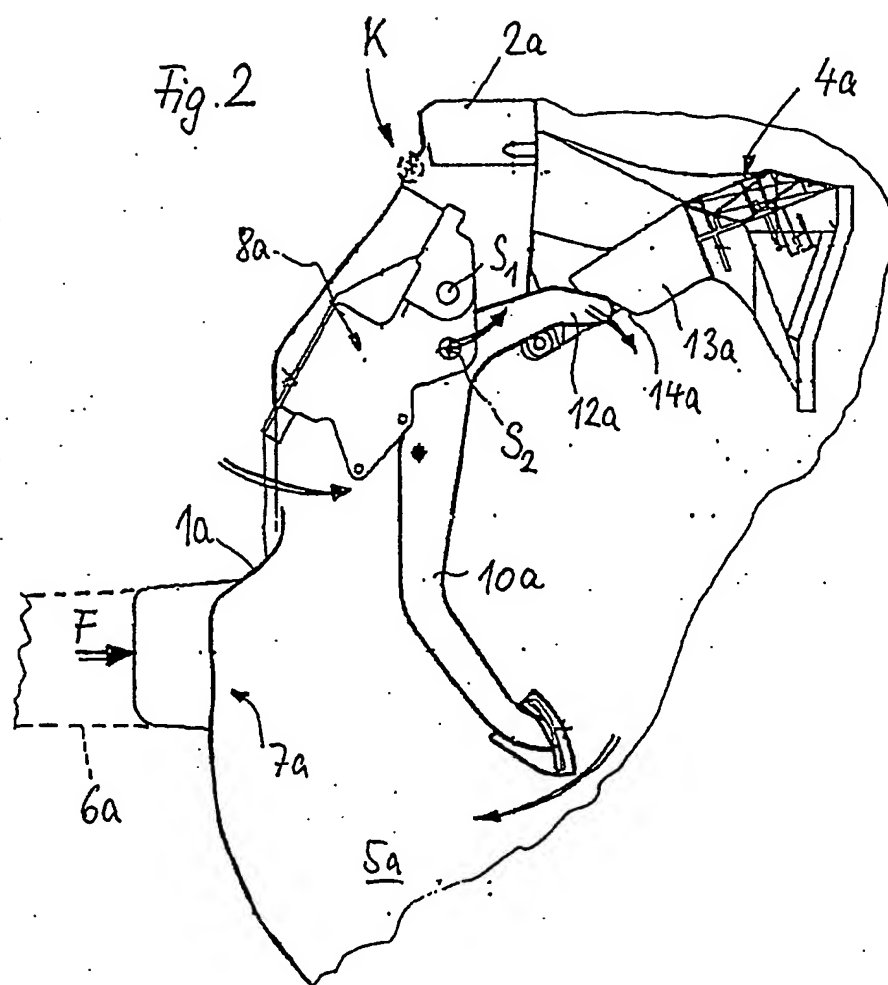
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

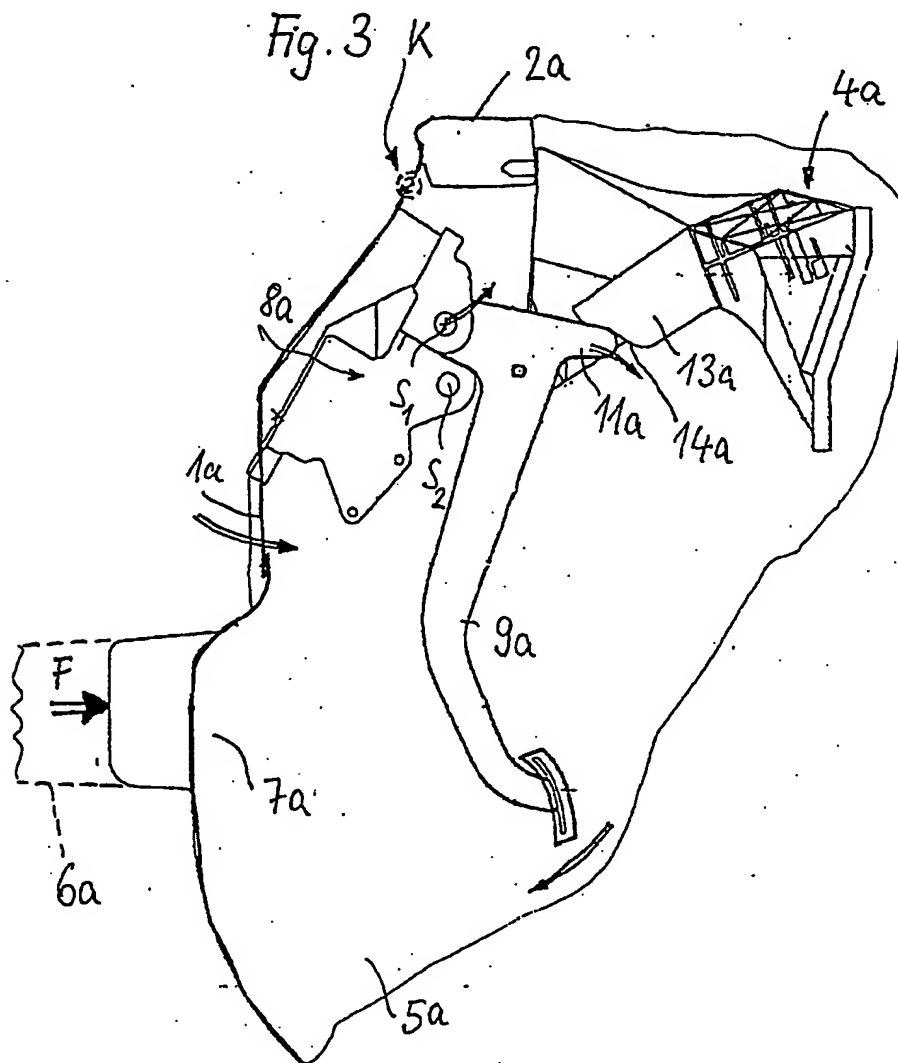
---

- Leerseite -

---







**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**